



ТОЧКА РОСТА

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дополнительного образования
«Программирование Python»
для обучающихся 7 классов
с использованием оборудования «Точка роста»

Пояснительная записка

Центры образования цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста» были созданы как структурные подразделения общеобразовательных организаций, осуществляющих образовательную деятельность по основным общеобразовательным программам. Данные центры расположены в том числе и в сельской местности и малых городах, направлены на формирование современных компетенций и навыков у обучающихся, в том числе по предметным областям «Технология», «Математика и информатика», «Физическая культура и основы безопасности жизнедеятельности» в 2019 г.

Центры образования естественно-научной направленности «Точка роста» созданы с целью развития у обучающихся естественно-научной, математической, информационной грамотности, формирования критического и креативного мышления, совершенствования навыков естественно-научной направленности, а также для практической отработки учебного материала по учебным предметам «Физика», «Химия», «Биология».

Цель и задачи

- Реализация основных общеобразовательных программ по учебным предметам естественно-научной направленности, в том числе в рамках внеурочной деятельности обучающихся;
- разработка и реализация разноуровневых дополнительных общеобразовательных программ естественно-научной направленности, а также иных программ, в том числе в каникулярный период;
- вовлечение учащихся и педагогических работников в проектную деятельность;
- организация внеучебной деятельности в каникулярный период, разработка и реализация соответствующих образовательных программ, в том числе для лагерей, организованных образовательными организациями в каникулярный период;
- повышение профессионального мастерства педагогических работников центра, реализующих основные и дополнительные общеобразовательные программы.

Создание центра «Точка роста» предполагает развитие образовательной инфраструктуры общеобразовательной организации, в том числе оснащение общеобразовательной организации:

- оборудованием, средствами обучения и воспитания для изучения (в том числе экспериментального) предметов, курсов, дисциплин (модулей) естественно-научной направленности при реализации основных общеобразовательных программ и дополнительных общеобразовательных программ, в том числе для расширения содержания учебных предметов «Физика», «Химия», «Биология»;
- оборудованием, средствами обучения и воспитания для реализации программ дополнительного образования естественно-научной направленности;
- компьютерным и иным оборудованием.

Кроме того, центры «Точки роста» могут выступать в роли пространства для развития цифровой грамотности населения, творческой и проектной деятельности, познавательной активности учащихся, их родителей, педагогов и пр. Данный проект рассчитан на 5 лет.

Целью данного пособия является создание условий для внедрения на уровнях начального общего, основного общего и (или) среднего общего образования новых методов обучения и воспитания, образовательных технологий, обеспечивающих освоение обучающимися основных и дополнительных общеобразовательных программ цифрового, естественно-научного, технического и гуманитарного профилей, обновление содержания и совершенствование методов обучения предметных областей

«Технология», «Математика и информатика», «Физическая культура и основы безопасности жизнедеятельности» .

Нормативная база

1 . Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12 .12 .1993 с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01 .07 .2020) — URL: [http://www .consultant .ru/document/cons_doc_LAW_28399/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_28399/)(дата обращения: 10 .03 .2021)

2 . Федеральный закон от 29 .12 .2012 № 273-ФЗ (ред . от 31 .07 .2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм . и доп ., вступ . в силу с 01 .09 .2020) — URL: [http://www . consultant .ru/document/cons_doc_LAW_140174](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174) (дата обращения: 28 .09 .2020)

3 . Паспорт национального проекта «Образование» (утв . президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24 .12 .2018 № 16) — URL: [https://login .consultant .ru link ?req=doc&base=LAW&n=319308&demo=1](https://login.consultant.ru/link?req=doc&base=LAW&n=319308&demo=1) (дата обращения: 10 .03 .2021)

4 . Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» (утверждена Постановлением Правительства РФ от 26 .12 .2017 № 1642 (ред . от 22 .02 .2021) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования» — URL: [http://www .consultant .ru document cons_doc_LAW_286474](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_286474) (дата обращения: 10 .03 .2021)

5 . Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена распоряжением Правительства РФ от 29 .05 .2015 № 996-п «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года») — URL: [http://www .consultant .ru/document/cons_doc_LAW_180402/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_180402/) — (дата обращения: 10 .03 .2021)

6 . Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании) (воспитатель, учитель)» (ред . от 16 .06 .2019 г .) (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 октября 2013 г . № 544н, с изменениями, внесёнными приказом Министерства труда и соцзащиты РФ от 25 декабря 2014 г . № 1115н и от 5 августа 2016 г . № 422н) — URL: [http://профстандартпедагога .рф](http://профстандартпедагога.рф) — (дата обращения: 10 .03 .2021)

7 . Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 5 мая 2018 г . № 298н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых») — URL: [https://profstandart .rosmintrud .ru/obshchiyinformatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/reestrprofessionalnykh-standartov/index .php?ELEMENT_ID=48583](https://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiyinformatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/reestrprofessionalnykh-standartov/index.php?ELEMENT_ID=48583) (дата обращения: 10 .03 .2021)

8 . Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г . № 1897) (ред . 21 .12 .2020) — URL: [https://fgos .ru](https://fgos.ru) (дата обращения: 10 .03 .2021)

9 . Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г . № 413) (ред . 11 .12 .2020) — URL: [https://fgos .ru](https://fgos.ru) (дата обращения:

10 .03 .2021)

10 . Методические рекомендации по созданию и функционированию детских технопарков «Кванториум» на базе общеобразовательных организаций (Утверждены

распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-4) — URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_374695/ (дата обращения: 10.03.2021)

11. Методические рекомендации по созданию и функционированию центров цифрового образования «IT-куб» (утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-5) — URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_374572/ (дата обращения: 10.03.2021)

12. Методические рекомендации по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей («Точка роста») (утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-6) — URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_374694/ (дата обращения: 10.03.2021)

Планируемые результаты освоения учебного предмета с описанием универсальных учебных действий, достигаемых обучающимися

Личностные:

- формирование профессионального самоопределения, ознакомление с миром профессий, связанных с информационными и коммуникационными технологиями; — формирование умения работать в команде;
- развитие внимательности, настойчивости, целеустремлённости, умения преодолевать трудности;
- формирование навыков анализа и самоанализа.

Предметные:

- формирование понятий о различных компонентах робота и платформы VEXcode VR (программные блоки по разделам, исполнительные устройства, кнопки управления и т. д.);
- формирование основных приёмов составления программ на платформе VEXcode VR;
- формирование алгоритмического и логического стилей мышления;
- формирование понятий об основных конструкциях программирования: условный оператор if/else, цикл while, понятие шага цикла.

Метапредметные:

- освоение способов решения проблем творческого характера в жизненных ситуациях;
- формирование умений ставить цель — создание творческой работы, планирование достижения этой цели, создание вспомогательных эскизов в процессе работы;
- использование средств информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных, познавательных и творческих задач;
- формирование информационной культуры;
- формирование умения аргументировать свою точку зрения на выбор способов решения поставленной задачи.

Формы контроля

Во время проведения курса предполагается текущий, промежуточный и итоговый контроль.

Текущий контроль проводится на каждом занятии с целью выявления правильности применения теоретических знаний на практике . Текущий контроль может быть реализован посредством следующих форм: наблюдение, индивидуальные беседы, тестирование, творческие работы, проблемные (ситуативные) задачи, практические работы, контрольные вопросы и т . д .

19	Первые программы на языке Python, основные операторы	Написание простых программ на языке программирования Python, знакомство с операторами присвоения, ввода/вывода данных, разработка программ, реализующих линейные алгоритмы на языке программирования Python	Ознакомление с основами написания программ на языке программирования Python, работа с операторами присвоения, ввода/вывода данных	4	Наблюдение за работой учителя, самостоятельная работа со средой программирования Python, ответы на контрольные вопросы	Компьютер, проектор, интерактивная доска
20	Условный оператор if	Формат оператора ветвления if на языке программирования Python, разработка программ, реализующих условные алгоритмы	Ознакомление с условным оператором if на языке программирования Python	8	Наблюдение за работой учителя, самостоятельная работа со средой программирования Python, ответы на контрольные вопросы	Компьютер, проектор, интерактивная доска
21	Циклы в языке Python	Формат оператора ветвления цикла с условием while, оператором цикла с параметром for на языке программирования Python, разработка программ, циклические алгоритмы	Ознакомление с операторами цикла for, while в языке программирования Python	10	Наблюдение за работой учителя, самостоятельная работа со средой программирования Python, ответы на контрольные вопросы	Компьютер, проектор, интерактивная доска
22	Списки в языке Python	Понятие «список» в языке программирования	Ознакомление с понятием «список» в	10	Наблюдение за работой учителя,	Компьютер, проектор, интерак

		Python, создание списка, различные способы задания списка, вывод элементов списка на экран, основные функции по работе со списками в языке программирования Python	языке программирования Python		самостоятельная работа со средой программирования Python, ответы на контрольные вопросы	интерактивная доска
23	Работа со строками в Python	Понятие «строка» в языке программирования Python, различные способы задания строк, основные функции по работе со строками в языке программирования Python	Ознакомление с понятием «строка» в языке программирования Python	8	Наблюдение за работой учителя, самостоятельная работа со средой программирования Python, ответы на контрольные вопросы	Компьютер, проектор, интерактивная доска
24	Итоги	Защита индивидуальных или групповых проектов, подведение итогов курса	Защита проекта	6	Самостоятельная индивидуальная или групповая проектная деятельность	Компьютер, проектор, интерактивная доска
25	Технологии передачи информации	Понятие информации, свойства информации, технологии передачи информации	Ознакомление с понятием информации, свойства информации, технологии передачи информации	8	Наблюдение за работой учителя, самостоятельная работа, ответы на контрольные вопросы	Компьютер, проектор, интерактивная доска
26	Кодирование информации	Представление о способах кодирования информации, закрепить умения	Ознакомление с понятием кодирование, способах кодирования	8	Наблюдение за работой учителя, самостоятельная работа,	Компьютер, проектор, интерактивная доска

		кодировать информацию			ответы на контрольные вопросы	
27	Кодирование числовой информации	Определение системы счисления, понятия позиционных и непозиционных систем счисления; основание и алфавит системы счисления; научить переводить числа из десятичной системы счисления в двоичную, восьмеричную и шестнадцатеричную	Ознакомление с основными понятиями позиционных систем счисления, получение навыков по работе в различных позиционных системах счисления	8	Наблюдение за работой учителя, самостоятельная работа, ответы на контрольные вопросы	Компьютер, проектор, интерактивная доска
Итого	70					

Дидактические материалы

- 1 . Платформа программирования роботов VEXCode VR [Электронный ресурс] // URL: <https://vr.vex.com> (Дата обращения: 15.04.2021) .
- 2 . Информатика . Уровень1-Блоки [Электронный ресурс] //URL: <https://education.vex.com/stemlabs/cs/computer-science-level-1-blocks> (Дата обращения: 15.04.2021) .
- 3 . Официальный сайт среды программирования Scratch [Электронный ресурс] //URL: <https://scratch.mit.edu/> (Дата обращения: 15.04.2021) .
. STEM Education channel by Mark Johnston // URL: <https://www.mjstem.com/> (Дата обращения: 15.04.2021)

Ознакомление с возможностью создания подпрограмм в среде Scratch. Раздел Другие блоки, созданные блоком, параметры блока	Ознакомление с новыми работами созданными блоком-подпрограммой в среде Scratch	2	Наблюдение за работой учителя, самостоятельная работа с Scratch, ответы на контрольные вопросы	Компьютер, проектор, интерактивная доска
Изучение циклов и ветвлений в среде программирования VEXcode VR	Ознакомить обучающихся с ответвлениями циклами	4	Слушание объяснений учителя. Наблюдение за работой учителя. Ответы на контрольные вопросы	Компьютер, проектор, интерактивная доска
Использование датчиков для улучшения алгоритма очистки территории	Ознакомить обучающихся с новыми работами созданными блоком-подпрограммой в среде Scratch	4	Слушание объяснений учителя. Наблюдение за работой учителя. Ответы на контрольные вопросы	Компьютер, проектор, интерактивная доска
Подсчёт количества линий. Программа для поиска подсчёта	Ознакомить обучающихся с новыми работами созданными блоком-подпрограммой в среде Scratch	2	Слушание объяснений учителя. Наблюдение за работой учителя. Ответы на контрольные вопросы	Компьютер, проектор, интерактивная доска
Итого				часа
класс				
Написание простых программ на языке программирования Python, знакомство с операторами при вводе/выводе данных, разработку программ, реализующих линейные алгоритмы на языке программирования Python	Ознакомление с новыми работами созданными блоком-подпрограммой в среде Scratch	2	Наблюдение за работой учителя, самостоятельная работа с Scratch, ответы на контрольные вопросы	Компьютер, проектор, интерактивная доска

15	Создание подпрограмм
16	Блоккоманд «Управление»
17	Проекты «Разрушение замка» и «Динамическое разрушение замка»
18	Проект «Детектор линии»
19	Первые программы на языке Python, основные операторы

Целевая установка урока	Кол-во часов	Основные виды деятельности учащегося на уроке/внеурочном занятии	Использование оборудования
	2	Наблюдение за работой учителя, самостоятельная работа с учебником, программирование Python, ответы на контрольные вопросы	Компьютер, проектор, интерактивная доска
Рассмотреть основы языка Prolog, ввести понятие предиката, операции над предикатами: отрицание, конъюнкция, дизъюнкция	2	Наблюдение за работой учителя, самостоятельная работа с учебником, программирование Prolog, ответы на контрольные вопросы	Компьютер, проектор, интерактивная доска
Рассмотреть возможности ввода-вывода данных с помощью встроенных предикатов языка Prolog, построение математических выражений, вычислительных программ	2	Наблюдение за работой учителя, самостоятельная работа с учебником, программирование Prolog, ответы на контрольные вопросы	Компьютер, проектор, интерактивная доска
Применение рекурсивных программ, применение различных видов	2	Наблюдение за работой учителя, самостоятельная работа с учебником, программирование	Компьютер, проектор, интерактивная доска

Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся/внеурочной занятости	Использование оборудования	№ п/п	Тема	Содержание
2	Наблюдение за работой учителя, самостоятельная работа с учебником, программирование Python, ответы на контрольные вопросы	Компьютер, проектор, интерактивная доска	30	Физические задачи	Решение физических задач на языке Python, основы физического моделирования с помощью языка программирования
4	Наблюдение за работой учителя, самостоятельная работа с учебником, программирование Python, ответы на контрольные вопросы	Компьютер, проектор, интерактивная доска	31	Основные понятия языка программирования Prolog: предикаты, операции над предикатами	Понятие предиката. Операции над предикатами. Правила
4	Наблюдение за работой учителя, самостоятельная работа с учебником, программирование Python, ответы на контрольные вопросы	Компьютер, проектор, интерактивная доска	32	Встроенные предикаты языка программирования Prolog	Встроенные предикаты для ввода данных, встроенные предикаты для вывода данных, встроенные математические предикаты, встроенные арифметические предикаты
4	Наблюдение за работой учителя, самостоятельная работа с учебником, программирование Python, ответы на контрольные вопросы	Компьютер, проектор, интерактивная доска	33	Понятие рекурсивного алгоритма, виды рекурсии. Реализация	Определение рекурсивного алгоритма. Виды рекурсивных правил
2	Самостоятельная индивидуальная проектная деятельность	Компьютер, проектор, интерактивная доска			

Компьютер, проектор, интерактивная доска
Компьютер, проектор, интерактивная доска
Компьютер, проектор, интерактивная доска
класс
Компьютер, проектор, интерактивная доска
Компьютер, проектор, интерактивная доска

№ п/п	Тема	Содержание	Целевая установка урока
20	Условный оператор if	Формат оператора ветвления if на языке программирования Python, разработка программ, реализующих основные алгоритмы	Ознакомление с условными операторами if на языке программирования Python
21	Циклы в языке Python	Формат оператора ветвления if распределение while, оператор форматирования строки на языке программирования Python, разработка программ, циклические алгоритмы	Ознакомление с операторами цикла while на языке программирования Python
22	Списки в языке Python	Понятие «список» в языке программирования Python, создание списка, различные способы использования списка, вывод элементов с экрана, основные функции работы со списком в языке программирования Python	Ознакомление с понятием «список» в языке программирования Python
23	Работа со строками в Python	Понятие «строка» в языке программирования Python, различные способы задания строки, основные функции работы со строками в языке программирования Python	Ознакомление с понятием «строка» в языке программирования Python
24	Итоги	Защита индивидуальных групп проектов, подведение итогов курса	Защита проекта

25	Технологии передачи информации	Понятия информации, свойства информации, технологии передачи информации	Ознакомление с понятием информации, свойствами информации, технологиями передачи информации	2	Наблюдение за работой учителя, самостоятельная работа, ответы на контрольные вопросы
26	Кодирование информации	Представление информации, закрепление умения кодировать информацию	Ознакомление с понятием кодирования, способами кодирования	2	Наблюдение за работой учителя, самостоятельная работа, ответы на контрольные вопросы
27	Кодирование числовой информации	Определение систем счисления, понятия позиционных и непозиционных систем счисления; основы алфавитных систем счисления; научить переводить десятичные системы счисления в двоичную, восьмеричную, шестнадцатеричную	Ознакомление с новыми понятиями позиционных систем счисления, получение навыков перевода бинарных, десятичных, шестнадцатеричных систем счисления	2	Наблюдение за работой учителя, самостоятельная работа, ответы на контрольные вопросы
	Итого			24	
28	Табулирование функций, решение уравнений	Основные приемы табулирования функций на языке Python, решение квадратных уравнений на языке Python	Рассмотреть табулирование функций, решение квадратных уравнений на языке Python	2	Наблюдение за работой учителя, самостоятельная работа, программирование на Python, ответы на контрольные вопросы
29	Работа с матрицами	Основные способы задания матрицы на языке Python, выполнение операций с матрицами на языке Python		2	Наблюдение за работой учителя, самостоятельная работа, программирование на Python, ответы на контрольные вопросы